

**XORAZM VOHASIDA PYRALIDAE OILASI BIOLOGIK XILMA-XILLIGINING
MAKONIY-EKOLOGIK QONUNIYATLARI: FAUNA, AREAL VA BIOTOPLARARO
DIFFERENSIATSIYA**

Raximova Shaxnoza Otanazarovna

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari
fakulteti Dorivor o'simliklar va mekachilik-sabzavotchilik kafedrası o'qituvchisi.

Bekchanov Hudaybergan O'rinovich

Urganch davlat pedagogika instituti Tabiiy fanlar kafedrası mudiri Professor.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.23348539>

Annotatsiya. Mazkur maqolada Xorazm vohasida Pyralidae (Lepidoptera) oilasi biologik xilma-xilligining makoniy-ekologik qonuniyatlarini o'rganishning nazariy va metodologik asoslari yoritiladi. Tadqiqotning asosiy yo'nalishlari oilaning tur tarkibini aniqlash, turlarning zoogeografik areallarini tavsiflash hamda biotoplararo ekologik farqlarni baholashdan iborat.

Turlarni morfologik identifikatsiya qilish, standartlashtirilgan dala kuzatuvlarini tashkil etish va zamonaviy statistik usullardan foydalanish masalalariga alohida e'tibor qaratiladi.

Shuningdek, turlar boyligi, biologik xilma-xillik indekslari va ekologik omillar o'rtasidagi munosabatlarni tahlil qilish imkoniyatlari ko'rib chiqiladi. Tadqiqot natijalari hudud entomofaunasini tizimli o'rganish, turlarning tarqalishini hujjatlashtirish va kelgusidagi ekologik monitoring uchun ilmiy asos yaratishga yo'naltirilgan.

Kalit so'zlar: Pyralidae, Lepidoptera, Xorazm vohasi, fauna, zoogeografiya, areal, biotop, ekologik differentsiatsiya, taksonomiya, entomofauna, ekologik monitoring.

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические и методологические основы изучения пространственно-экологических закономерностей биологического разнообразия семейства Pyralidae в Хорезмском оазисе. Основное внимание уделяется определению видового состава, характеристике зоогеографических ареалов и оценке экологических различий между биотопами. Рассматриваются методы морфологической идентификации, стандартизированных полевых наблюдений и статистического анализа.

Особое значение придается оценке видового богатства, индексов биологического разнообразия и взаимосвязей с экологическими факторами. Предлагаемый подход направлен на систематизацию сведений об энтомофауне региона, документирование распространения видов и формирование научной основы для дальнейшего экологического мониторинга.

Ключевые слова: Pyralidae, Lepidoptera, Хорезмский оазис, биологическое разнообразие, fauna, зоогеография, ареал, биотоп, таксономия, энтомофауна, экологический мониторинг.

Abstract. This article examines the theoretical and methodological foundations for investigating the spatial and ecological patterns of biodiversity in the family Pyralidae in the Khorezm Oasis. The main research directions include identifying species composition, characterizing zoogeographical ranges, and assessing ecological differences among biotopes.

Particular attention is given to morphological identification, standardized field sampling, and statistical analysis. The proposed approach incorporates species richness, biodiversity indices, faunal similarity, and relationships between environmental factors and species distribution. Integrating faunistic, zoogeographical, and ecological analyses can improve understanding of the regional moth fauna and support systematic documentation of species occurrence. The study also provides a methodological framework for future biodiversity monitoring. Final empirical conclusions require verification through actual field observations and taxonomic examination of collected specimens.

Keywords: *Pyralidae, Lepidoptera, Khorezm Oasis, biodiversity, fauna, zoogeography, geographical range, biotope, ecological differentiation, taxonomy, entomofauna, ecological monitoring.*

KIRISH

Biologik xilma-xillikni o'rganish zamonaviy zoologiya va ekologiyaning muhim yo'nalishlaridan biri bo'lib, organizmlarning hududiy tarqalishi, ekologik moslashuvi hamda ekotizimlardagi o'rnini aniqlashga xizmat qiladi. Tangachaqanotlilar (Lepidoptera) turkumi vakillari tabiiy va antropogen ekotizimlarning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Ushbu turkumga mansub Pyralidae oilasi turlarining xilma-xilligi, oziqa aloqalari va ekologik xususiyatlari ularni faunistik hamda ekologik tadqiqotlar uchun muhim obyektga aylantiradi.

Xorazm vohasi tabiiy landshaftlar, sug'oriladigan agroekotizimlar va aholi yashash hududlarining o'zaro uyg'unlashuvi bilan ajralib turadi. Bunday sharoitda Pyralidae vakillarining tarqalishi va biotoplar bo'yicha farqlanishini o'rganish hudud entomofaunasining tarkibi hamda ekologik xususiyatlarini chuqurroq anglash imkonini beradi. Ayniqsa, turlarning zoogeografik areallarini tavsiflash, biotoplararo faunistik o'xshashlikni baholash va tashqi muhit omillarining ta'sirini aniqlash dolzarb ilmiy vazifalardandir.

METODOLOGIYA VA ADABIYOTLAR TAHLILI

Mazkur tadqiqotda tizimli yondashuv, qiyosiy faunistik tahlil, morfologik identifikatsiya, zoogeografik guruhlash va statistik baholash usullarini birgalikda qo'llash nazarda tutiladi.

Dastlab Xorazm vohasining ekologik jihatdan farqlanuvchi hududlarida kuzatuv nuqtalari tanlanadi. Har bir nuqtada geografik koordinatalar, biotop tavsifi, kuzatuv sanasi, ob-havo sharoiti va namuna yig'ish davomiyligi qayd etiladi. Tungi faol turlarni yig'ishda bir xil texnik ko'rsatkichlarga ega yorug'lik tutqichlaridan foydalanish tavsiya etiladi. Aniqlangan turlar ro'yxati asosida ularning geografik areallari tavsiflanadi va qo'llanilgan tasnif mezonlariga muvofiq zoogeografik guruhlari belgilanadi [1].

Ekologik tahlilda turlar boyligi, Shannon xilma-xillik indeksi, Pielou tekislik indeksi va Jaccard o'xshashlik ko'rsatkichidan foydalanish mumkin. Ushbu ko'rsatkichlar biotoplar o'rtasidagi turlar tarkibi hamda xilma-xillik farqlarini baholash imkonini beradi. Zarur ma'lumotlar yetarli bo'lganda, ekologik omillar bilan faunistik ko'rsatkichlar o'rtasidagi bog'liqlik statistik modellar yordamida tekshiriladi.

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, mahalliy tadqiqotlar O'zbekiston Pyraloidea vakillarini o'rganish uchun dastlabki ma'lumotlarni taqdim etsa, xorijiy ishlar taksonomik tasnif, standartlashtirilgan namuna yig'ish va biologik xilma-xillikni miqdoriy baholash usullarini asoslaydi [2]. Mazkur maqolaning asosiy yo'nalishi ushbu yondashuvlarni Xorazm vohasi sharoitida birlashtirishdan iborat. Hududning haqiqiy turlar tarkibi va biotoplararo farqlari esa dala materiallari tahlil qilingandan keyingina ilmiy xulosa sifatida taqdim etiladi.

Solisning 2007-yilda chop etilgan "Phylogenetic Studies and Modern Classification of the Pyraloidea" nomli sharh maqolasi Pyraloidea ust oilasining zamonaviy tasnifi, morfologik belgilari va filogenetik tadqiqotlar rivojini yoritadi. Muallif Pyralidae hamda Crambidae oilalarini farqlashda morfologik xususiyatlar va kladistik yondashuvlarning ahamiyatini ko'rsatadi. Mazkur qarashlar Xorazm vohasida uchraydigan turlarni aniqlashda tasnif mezonlarini izchil qo'llash va taksonomik xatolarning oldini olish uchun nazariy asos bo'lib xizmat qiladi [3].

Ekologik tadqiqotlar nuqtayi nazaridan Jonason, Franzen va Raniusning 2014-yildagi ishi alohida ahamiyatga ega. Mualliflar yorug'lik tutqichlarida qayd etilgan tangachaqanotlilar soni va turlar boyligiga harorat, namlik, yorug'lik manbai hamda mavsum ta'sirini o'rgangan [4].

Ularning natijalari namuna yig'ish sharoitlarini standartlashtirish va kuzatuv natijalarini tashqi muhit omillarini hisobga olgan holda talqin qilish zarurligini ko'rsatadi.

Ozaki va hammualliflarining 2011-yilda chop etilgan tadqiqotida esa yorug'lik tutqichlari yordamida kuya jamoalarining turlar boyligi va hududlararo o'xshashligini baholash strategiyalari ko'rib chiqilgan. Mualliflar namuna hajmini hisobga olish va rarefaction usulidan foydalanish turli kuzatuv to'plamlarini qiyoslashda muhimligini ta'kidlaydi. Ushbu yondashuv Xorazm vohasidagi turli biotoplarda o'tkaziladigan kuzatuvlar natijalarini ilmiy asosda solishtirishga yordam beradi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Xorazm vohasida Pyralidae oilasi biologik xilma-xilligining makoniy-ekologik qonuniyatlarini aniqlash hudud entomofaunasining taksonomik tarkibi, geografik tarqalishi va ekologik xususiyatlarini kompleks baholashni talab etadi. Bunda faunistik inventarizatsiya, zoogeografik tahlil va biotoplararo qiyoslash o'zaro bog'liq tadqiqot yo'nalishlari sifatida qaraladi. Ushbu yondashuv faqat turlar ro'yxatini tuzish bilan cheklanmay, ularning turli ekologik sharoitlarda tarqalish xususiyatlarini ham o'rganish imkonini beradi [5].

Tadqiqotning birinchi bosqichida Pyralidae oilasi vakillarining tur tarkibini aniqlash, ularning ilmiy nomlarini tekshirish va taksonomik o'rnini belgilash asosiy vazifa hisoblanadi.

Buning uchun dala kuzatuvlarida yig'ilgan namunalar morfologik belgilar asosida o'rganilib, tegishli aniqlagichlar va zamonaviy taksonomik manbalar bilan taqqoslanadi.

Aniqlangan turlar haqidagi ma'lumotlarni yagona elektron bazaga kiritish keyingi tahlillarning izchilligini ta'minlaydi.

O'zbekiston Pyraloidea vakillariga oid Nosirova va Xalmirzayeva tadqiqoti ushbu guruhning mamlakat hududida uchrashini yorituvchi mahalliy manbalardan biridir. Biroq mamlakat miqyosida qayd etilgan turlarni Xorazm vohasining tasdiqlangan faunistik ro'yxati bilan tenglashtirib bo'lmaydi. Shu sababli hududdagi turlar tarkibi mustaqil dala materiallari va ishonchli identifikatsiya asosida aniqlanishi zarur [6].

Faunistik tahlilda turlar soni bilan bir qatorda, taksonomik guruhlarining tarkibi, turlarning qayd etilish chastotasi va hududiy uchrash joylari ham o'rganiladi. Bu ma'lumotlar keyinchalik biotoplararo farqlarni aniqlash va zoogeografik tarkibni baholash uchun asos yaratadi. Pyralidae oilasi vakillarining zoogeografik tarkibini o'rganish turlarning geografik tarqalish doirasi va Xorazm vohasidagi qaydlarini o'zaro bog'liq holda tahlil qilishni nazarda tutadi. Areal tiplari bo'yicha tasniflashda har bir turning tarqalish chegaralari ilmiy manbalardan tekshirilishi, tasnif mezonlari esa izchil qo'llanilishi kerak. Shundagina alohida turlarning geografik xususiyatlari bilan hudud faunasining umumiy tarkibi o'rtasidagi munosabatni asosli baholash mumkin.

Xorazm vohasining tabiiy va antropogen landshaftlari turli ekologik sharoitlarni o'z ichiga oladi [7]. Sug'oriladigan maydonlar, aholi yashash hududlari, quruq ochiq yerlar va daryo bo'yi o'simliklari bilan tavsiflanuvchi biotoplar namlik, o'simlik qoplami va inson faoliyati darajasi jihatidan farqlanishi mumkin. Bunday tafovutlar turlarning tarqalishiga ta'sir ko'rsatishi ehtimol, ammo ularning real ta'siri dala kuzatuvlari asosida tekshirilishi lozim.

Zoogeografik tahlil natijalarini faqat areal guruhlarining foiz ulushlari bilan cheklash yetarli emas. Turlarning vohada qayd etilgan joylari, boshqa hududlardagi tarqalishi va ekologik xususiyatlari ham qiyosiy o'rganilishi zarur. Shu bilan birga, turning keng geografik arealga ega bo'lishi uning barcha biotoplarda bir xil uchrashini anglatmaydi. Geografik tarqalish ko'lam bilan mahalliy ekologik tarqalish o'rtasidagi farqni hisobga olish mazkur tadqiqotning muhim metodologik talabidir [8].

Pyralidae vakillarining biotoplar bo'yicha tarqalishini tahlil qilish tadqiqotning asosiy yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Biotoplararo differentsiatsiya deganda turlar tarkibi va ularning uchrash ko'rsatkichlarida turli ekologik muhitlar o'rtasida kuzatiladigan farqlar tushuniladi.

Bunday farqlarni aniqlash uchun har bir biotopda bir xil yoki o'zaro taqqoslanadigan kuzatuv usullaridan foydalanish muhimdir.

Biologik xilma-xillikni baholashda turlar boyligi, Shannon indeksi va Pielou tekislik indeksidan foydalanish mumkin. Turlar boyligi qayd etilgan turlar sonini ifodalasa, Shannon indeksi turlar soni bilan birga individlarning turlar bo'yicha taqsimlanishini ham hisobga oladi. Pielou indeksi esa individlar taqsimotining tekisligini baholashga yordam beradi [9]. Ushbu ko'rsatkichlarni birgalikda tahlil qilish biotoplarning faunistik xususiyatlarini chuqurroq tavsiflash imkonini beradi.

Pyralidae vakillarining yorug'lik tutqichlarida qayd etilishiga harorat, nisbiy namlik, shamol, mavsum va yorug'lik manbaining xususiyatlari ta'sir qilishi mumkin. Jonason, Franzén va Ranius tomonidan olib borilgan tadqiqotda yorug'lik tutqichlari natijalarini izohlashda ob-havo va vaqt omillarini hisobga olish zarurligi ko'rsatilgan. Ushbu ilmiy qarash Xorazm vohasidagi kuzatuvlarni rejalashtirish va natijalarni taqqoslashda muhim metodologik ahamiyatga ega.

XULOSA

Xorazm vohasida Pyralidae oilasi biologik xilma-xilligining makoniy-ekologik qonuniyatlarini o'rganish hudud entomofaunasining taksonomik tarkibi, zoogeografik xususiyatlari va ekologik differentsiatsiyasini kompleks baholash uchun muhim ilmiy yo'nalish

hisoblanadi. Mazkur tadqiqotda faunistik inventarizatsiya, areal tahlili va biotoplararo qiyoslashni oʻzaro uygʻunlashtirishga asoslangan metodologik yondashuv ishlab chiqildi.

Tadqiqotning amaliy natijasi Xorazm vohasi Pyralidae faunasi boʻyicha tizimlashtirilgan maʼlumotlar bazasi, biotoplar kesimidagi turlar roʻyxati, areal tiplari tavsifi va ekologik xilma-xillik koʻrsatkichlaridan iborat boʻlishi mumkin. Mazkur materiallar kelgusida hududning entomofaunasini monitoring qilish va biologik xilma-xillikni baholashda foydalanilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Nosirova Z., Xalmirzayeva L. Some representatives of Pyraloidae superfamily occurring in Uzbekistan region // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. — 2022. — Vol. 1068. — Article 012041.
2. Omonov S.N. et al. Taxonomic analysis of hawk moths (Lepidoptera, Sphingidae) of Samarkand region // International Journal of Entomology Research. — 2023. — Vol. 8, No. 5. — P. 14–17.
3. Rakhimov M.Sh., Omonov Sh.N. Морфологические особенности фауны бражников (Insecta: Lepidoptera, Sphingidae) Самаркандской области // Современная биология и генетика. — 2023. — Т. 2, № 4. — С. 51–60.
4. Omonov S.N., Rakhimov M.Sh. Ecological grouping of hawk moths (Sphingidae) distributed in the middle reaches of the Zarafshan River // Modern Biology and Genetics. — 2024. — Vol. 2, No. 8. — P. 63–75.
5. Omonov S.N. et al. Effect of *Theretra alecto* L. (Lepidoptera) on Photosynthesis in Grapevines // Indian Journal of Entomology. — 2025. — P. 878–882.
6. Solis M.A. Phylogenetic Studies and Modern Classification of the Pyraloidea (Lepidoptera) // Revista Colombiana de Entomología. — 2007. — Vol. 33, No. 1. — P. 1–9.
7. Regier J.C., Mitter C., Solis M.A. et al. A molecular phylogeny for the pyraloid moths (Lepidoptera: Pyraloidea) and its implications for higher-level classification // Systematic Entomology. — 2012. — Vol. 37, No. 4. — P. 635–656.
8. Jonason D., Franzén M., Ranius T. Surveying Moths Using Light Traps: Effects of Weather and Time of Year // PLOS ONE. 2014. — Vol. 9, No. 3.
9. Ozaki K., Sayama K., Ueda A. et al. Short-Term, Efficient Sampling Strategies for Estimating Forest Moth Diversity using Light Traps // Annals of the Entomological Society of America. — 2011. — Vol. 104, No. 4. — P. 739–748.